

BB

L1 ANSWER 1 OF 1 WPIDS COPYRIGHT 1997 DERWENT INFORMATION LTD

AN ***77-60035Y*** [34] WPIDS

TI Abrasive compsn. for polishing metal - comprises silica sol. and oxidisable cpd. e.g. sodium perborate.

DC G02

PA (FUJI-N) FUJIMI ABRASIVE MAT

CYC 1

PI JP 52081692 A 770708 (7734)*

JP 53044273 B 781128 (7851)

PRAI JP 75-158698 751228

IC C09K003-14

AB JP52081692 A UPAB: 930901

The polishing compsn. comprises a silica sol and an oxidisable cpd. e.g. H₂O₂ soln., Na₂O₂ and/or sodium perborate. Compsn. does not produce micro-scratches or an orange peel effect.

In an example 0.10 wt.% of H₂O₂ soln. (30%) is added to 100 grams of a silica sol. contg. 30 wt.% of SiO₂ having a mean granular size of 40 mu (Citon Ht-30 (RTM)) to give an abrasive compsn. which exhibits excellent polishing on a Cu plate without any generation of orange peel. Orange peel effect results in the absence of the H₂O₂ soln.

FS CPI

FA AB

MC CPI: G04-B04

BEST AVAILABLE COPY

①日本国 許庁
公開特許公報

①特許出願公開
昭52-81692

①Int. Cl.
C 09 K 3/14

識別記号

②日本分類
74 K 021

庁内整理番号
6508-46

③公開 昭和52年(1977)7月8日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④一般金属材料の研磨法及び研磨用組成物

①特 願 昭50-158698

②出 願 昭50(1975)12月28日

③発 明 者 越山勇

名古屋市昭和区鶴舞4丁目17番
地の3

同 千田哲司

①出 願 人 不二見研磨材工業株式会社

愛知県西春日井郡西枇杷島町地
領2丁目1番地の1

②代 理 人 弁理士 水野末明

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 発明の名称

一般金属材料の研磨法及び研磨用組成物

2. 特許請求の範囲

(1) シリカゾル及び酸化性化合物からなる研
磨用組成物を用いることを特徴とする一般金属
材料の研磨法。

(2) シリカゾル及び酸化性化合物からなる一
般金属材料の研磨用組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、一般金属材料を迅速にかつ表面を
高精度に研削する方法及び研磨用組成物に関す
る。更に、詳述すれば、本発明は、一般金属材
料、例えば、銅、アルミニウム、鉄、ステンレ
ススチール、チタニウム等をシリカゾル及び酸
化性化合物からなる研磨用組成物の水性スラリ
ーで研削することを特徴とする一般金属材料の
研磨法及び研磨用組成物に関する。

一般金属の超仕上げ表面加工に対し、従来
使用されている研磨用組成物は、研削剤、例え

ば、酸化アルミニウム、酸化セリウム、二酸化
クロム、酸化ジルコニウム、酸化スズ、二酸化
ケイ素、二酸化チタンを水でスラリー状にした
ものの、これらの研削剤を砥石状にしたもので
ある。しかしながら、これらの研削剤を用いた
場合は、研削表面にマイクロストラフがあるい
は完全には解明されていない各種の原因によつ
て起ると言われている結晶表面の欠陥である。
オレンジピールが起生しやすい。マイクロス
トラフやオレンジピールが起生しないようにす
るには、研削剤中の研削粒子の濃度、研削時間、
研削圧力、及びその他の研削要因を精密に制御
することが必要で、高度の熟練と相当の時間を
要し、技術的及び経済的に困難である。

本発明は、一般金属材料の研削加工を酸化性
化合物の存在下において、シリカゾルの水性ス
ラリーで行なうもので、研削速度を増加しかつ
良質の研削表面を得ようとするものである。

本発明で言う酸化性化合物とは、他の物質を
酸化することが出来、かつそれ自体は他の物質

を酸化することにより還元される化合物として用知のものである。

また、本発明は一般金属材料に対する研削剤として、シリカゾルと、研削液を増加させかつ表面欠陥を発生させない量の酸化性化合物とから実質的になる研削用途を成すものである。

シリカゾルに酸化性化合物を添加すると、研削速度が著しく増加し、かつ表面欠陥を生じさせない効果がある。

極小量の酸化性化合物でも、シリカゾルの研削速度を増加する効果がある。炭化珪間に対する食刻試験の研削量で測定してみると、酸化性化合物は研削用組成物の10重量%程度の少量でも研削効率を著しく増進することが判る。組成物の約2/3重量%乃至4/5重量%の範囲にある量の酸化性化合物を用いると満足すべき研削効率が増られると同時に表面欠陥のないきわめて高精度に研削された表面が得られる。

本発明の組成物は、シリカゾルと、酸化性

化合物、例えば、過酸化水素水、過酸化ナトリウム、過酸化リチウム等の一種あるいは二種以上の任意のものの水溶液とを混合して均一な混合物を生成することによつて安定化することが出来る。研削剤として有用なシリカゾルは液中にある無定形シリカの安定なコロイド状分散体のすべてを包含し、その液中に於てシリカ粒子は約5乃至50 μ mの顆粒粒子を持っている。研削剤としての用途に対するシリカゾルの濃度はシリカ固形分重量で5%以下から50%以上に変更することが出来る。多くの用途に対してはシリカ固形分10乃至30%の範囲の濃度が満足すべきものである。この組成物は水性スラリーとして定式化することが出来、かつこのように形で使用される。この組成物の使用者はスラリーを調製して所望の濃度と粘度とを有する研削用スラリーを生成することができ、このスラリーは通常5乃至50重量%のシリカゾルを含有することが望ましい。研削はこの水性スラリー化研削用組成物を金属材料の表面に通常電極に

於て適用し、次いでフェルト又は他の種の研削パッド上で研削する。典型的研削パッドは、例えば、米田デオタイエンス社製のポリグラフス・レニューブリーム、あるいは米田ビユーラ社製のマイクロクロス等である。

次に本発明の好ましい実施例を示す。下記実施例に於ける研削速度及び研削量に対する研削効果は次のような研削テストで評価したものである。

シリカゾルの組成量100gの中に任意の量の酸化性化合物をよく混合し水性スラリーを作る。ついで研削しやすいように既に加工した金属材料をあらかじめ3 μ のアルミナで研削しておき、これをポリグラフスレニューブリームをはりつけてある研削機上でレンズ研削機を用いて、プレート回転数50r.p.m.、ボリス圧200 ψ /in²の条件で10分間研削する。

テストの間、上記スラリーを一定の割合で添加して研削用剤の濃度を維持する。

テストの終わりに、金属板の表面の品質、つ

まり平面度、マイクロスクラフチ、オレンジビール、汚点等の存在について直視又は拡大鏡の何れかにより検査し、金属板を秤量する。これを3回繰り返して10分間の平均研削量を求め、表面の平均研削量をその組成物に対する研削効率とする。

実施例1乃至8

平均粒子径40 μ mの510 \pm 30重量%を含むシリカゾル(米田ビユーラ社製のタイトンRT-50)100gに示す量の30%過酸化水素溶液を添加して一俵の研削用組成物を製造した。ついで、これらの組成物の各々を鋼板について、その研削効力を前記の研削テストを用いて評価した。30%過酸化水素溶液を添加しない研削用組成物、つまりシリカゾルのみでの研削結果を対照例として、次の結果が得られた。

BEST AVAILABLE COPY

実施例 番号	30%過酸化水素 溶液の重量(%)	銅板の平均研削量 (mg/10min)	研削表面の品質
対照例	なし	5.3	オレンジピール 発生
1	0.10	10.8	良 好
2	0.25	12.3	良 好
3	0.50	14.7	良 好
4	1.00	22.1	良 好
5	2.00	17.9	良 好
6	5.00	14.8	良 好
7	10.00	12.1	良 好
8	20.00	5.6	良 好

この第1表から30%過酸化水素溶液を添加することによつてシリカゾルの研削効率が著しく向上することがわかる。

さらに、銅板の表面を各テストの終わりに視覚的に観察によつて円点、マイクロクラスタ及びオレンジピールの有無を調べてみたところ、シリカゾルのみで研削して仕上げた表面にはオ

レンジピールが発生したが、30%過酸化水素溶液を含む研削用組成物で研削した銅板の表面には円点、マイクロクラスタ及びオレンジピールは全く発生していなかった。

従つて、銅板の研削に対して、シリカゾルと過酸化水素溶液の混合組成物は、研削効率を著しく向上させ、かつ研削面の品質を良くすることが利する。

実施例9乃至10

平均粒子径4.0 μm の SiO_2 30重量%を含むシリカゾル(米国モンサント社製のタイトソHT-30)100gに30%過酸化水素溶液の重量第1表に示す酸化性化合物を添加し、次いで、これらの組成物の各々を銅板につけて、その研削効力を前記の研削テストを用いて評価した。

第1表に示す酸化性化合物を用加しないシリカゾルのみの研削結果を対照例として、次表の結果が得られた。

実施例 番号	酸化性化合物	銅板の平均研削量 (mg/10min)	研削表面の品質
対照例	なし	5.0	オレンジピール 発生
9	過酸化ナトリウム (Na_2O_2)	27.8	良 好
10	過水素酸ナトリウム ($\text{NaBO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)	22.2	良 好

この第2表は、対照例に対して、過酸化ナトリウム又は過水素酸ソーダを添加することによつて、シリカゾルの銅に対する研削効率が著しく向上する事、及び研削面に対しても円点、マイクロクラスタ及びオレンジピールが全く発生しない事を示している。

実施例11乃至13

平均粒子径4.0 μm の SiO_2 30重量%を含むシリカゾル(米国モンサント社製のタイトソHT-30)100gに30%過酸化水素溶液を2.0重量%加え、次いで、この組成物をアルミニウム、ステンレススチール及びチタン金属板

につけて、その研削効力を前記の研削テストを用いて評価した。30%過酸化水素溶液を添加しない組成物を対照例として、次表の結果が得られた。

実施例 番号	金属材料名	30%過酸化水素 溶液の重量(%)	各金属材料の 平均研削量(mg/10min)	研削表面 の品質
対照例	アルミニウム	なし	10.0	オレンジ ピール発生
11	"	2.0	14.3	良 好
対照例	ステンレス スチール	なし	1.2	オレンジ ピール発生
12	"	2.0	7.9	良 好
対照例	チタン	なし	18.1	オレンジ ピール発生
13	"	2.0	30.5	良 好

この第3表から、各実施例でテストした各種金属に対しても、過酸化水素溶液を含むシリカ

ソルの研削用組成物は、対照例に比較して、研削能率を向上させ、各金属研削面に対してもマイクロクラフタ及びナレンシブルが全く発生しない事が判る。

以上の実施例から判るように、一般金属材料の研削に於て、酸化性化合物のレリカゾルへの添加は金属に対する研削能率及び研削面の品質を著しく向上させる。

特許出願人 不二見研削材工業株式会社
代理人 弁護士 水野 栄 明

522339